



**UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA**

**PEMBANGUNAN BAHAN KURSUS MULTIMEDIA FIZIK TERMA  
MENGUNAKAN AUTHORWARE**

**HABIBAH AB. JALIL**

**FSAS 2001 4**

**PEMBANGUNAN BAHAN KURSUS MULTIMEDIA FIZIK TERMA  
MENGUNAKAN AUTHORWARE**

**Oleh**

**HABIBAH AB. JALIL**

**Tesis Ini Dikemukakan Sebagai Memenuhi Keperluan untuk  
Ijazah Master Sains Di Fakulti Sains dan Pengajian Alam Sekitar  
Universiti Putra Malaysia**

**Jun**

Abstrak tesis yang dikemukakan kepada Senat Universiti Putra Malaysia  
sebagai memenuhi keperluan untuk Ijazah Master Sains

**PEMBANGUNAN BAHAN KURSUS MULTIMEDIA FIZIK TERMA  
MENGUNAKAN AUTHORWARE**

Oleh

**HABIBAH AB. JALIL**

**Jun 2001**

**Pengerusi: Dr. Zaidan Abdul Wahab**

**Fakulti : Sains dan Pengajian Alam Sekitar**

Mata pelajaran Fizik adalah satu mata pelajaran bidang sains yang begitu penting, tetapi mata pelajaran ini dikenal pasti sebagai salah satu daripada mata pelajaran yang sukar (Khalijah et al., 1995; Subahan, 1991). Selari dengan perkembangan IT, kaedah pengajaran fizik perlu dimajukan termasuk oleh golongan guru sendiri. Guru memainkan peranan untuk mempelbagaikan kaedah pengajaran mereka agar lebih menarik dan berkesan. Walau bagaimanapun penggunaan perisian atau bahan kursus fizik dalam pengajaran tidak dapat dilaksanakan berikutan kekurangan bahan itu sendiri di peringkat kebangsaan. Sehubungan itu kajian ini mendedahkan peringkat-peringkat pembangunan bahan kursus. Berpandukan Model Reka Bentuk Pemprototaipan Pantas Tripp dan Bichelmeyer (1990), proses pembangunan sesuatu bahan kursus telah dikenal pasti melalui peringkat-peringkat pembangunan itu sendiri dan hasil yang diperolehi adalah berupa pengetahuan terhadap proses yang dilalui. Dalam pembangunan sesuatu bahan

kursus, keperluan kandungan dan objektif ditentukan, diikuti peringkat mereka bentuk. Beberapa reka bentuk cadangan telah diutarakan iaitu reka bentuk untuk navigasi utama bahan kursus dan unit-unit lain dalam pengajaran fizik termasuk penerangan linear bermultimedia, penerangan bermultimedia interaktif, amali maya, demonstrasi, permainan, soalan latihan atau ujian dan soalan latihan tubi. Peringkat seterusnya ialah pengarangan yang dilakukan menggunakan perisian pengarangan Macromedia Authorware 4 di samping perisian sokongan lain yang digunakan untuk menghasilkan komponen-komponen multimedia iaitu komponen teks, audio, grafik, animasi dan video. Topik Fizik Terma iaitu di bawah tajuk Haba mata pelajaran Fizik Tingkatan Empat, digunakan sebagai isi pelajaran bahan kursus. Bahan kursus yang terhasil seterusnya dinilai daripada perspektif pelajar untuk bahagian persembahan bahan kursus, kandungan isi pelajaran dan soalan yang dibina di dalam bahan kursus. Ujian rintis dijalankan kepada 30 orang pelajar tingkatan empat. Tiga bahagian utama yang dinilai iaitu item untuk bahagian persembahan, isi pelajaran dan soalan terbina menunjukkan tahap prestasi komponen-komponen yang terkandung di dalamnya adalah tinggi iaitu lebih daripada 60% menyatakannya secara positif. Walau bagaimanapun 63% menyatakan komponen bunyian/narasi adalah tidak mencukupi. Secara umumnya hasil ujian memang menunjukkan pelajar mempunyai persepsi yang positif terhadap bahan kursus.

Abstract of thesis presented to the Senate of Universiti Putra Malaysia in fulfilment of  
the requirement for the degree of Master of Science

**DEVELOPMENT OF A MULTIMEDIA COURSEWARE FOR THERMAL  
PHYSICS USING AUTHORWARE**

By

**HABIBAH AB. JALIL**

**June 2001**

**Chairman : Dr. Zaidan Abdul Wahab**

**Faculty : Science and Environmental Studies**

Physics is perhaps one of the most important subject in science education, but it is also considered as a difficult subject to teach and to learn. Therefore, the teaching methods for physics must be improved, in order to make teaching more creative and effective and one of the recommended techniques is to implement IT usage. This has a crucial implication on teacher involvement. However, the use of software or courseware in teaching physics cannot be implemented due to the lack of material at the national level. In relation to this, teacher must play a major role in developing their own courseware. Thus, this study exposes the stages in courseware development. Based on the Tripp and Bichelmeyer's Rapid Prototyping Design Model (1990), a process in building a courseware has been identified through implementing the development stages of the model. The valuable outcome is the knowledge gained in the process of building the courseware itself. In developing a courseware, content needs and the objectives are determined, followed by the designing stages. Some designs are proposed, such as, main

navigation for the courseware and other units in the teaching of Physics which includes multimedia linear instruction, multimedia interactive instruction, virtual experiment, demonstration, games, exercise question or test and drill and practice. The next stage is authoring using authoring tools. The authoring software being used to build the courseware is Macromedia Authorware 4 along with other supporting software which are used to create other multimedia components such as text, audio, graphics, animation and video. Thermal Physics, a topic under the heading 'Haba' in the form four physics syllabus is used as the courseware content in the study. The courseware that has been developed is then evaluated based on students' perception on the courseware presentation, subject matter and the constructed questions within the courseware. This pilot testing was conducted on 30 form four students. Test for all components in presentation, subject matter and constructed question item showed high performance where more than 60% responded positively. However a lower positive response was recorded for the sound/naration component where 63% respondents agreed that it was inadequate. Generally the results of the test do show that the students have a positive perception toward the courseware.

## **PENGHARGAAN**

Setinggi-tinggi penghargaan kepada Dr. Zaidan Abdul Wahab yang begitu banyak membantu dan memberi tunjuk ajar sepanjang saya menjadi pelajar beliau. Beliau banyak memberi saya peluang untuk memajukan diri dan banyak memberi pendedahan dalam mempertingkatkan kesarjanaan saya sebagai seorang pelajar siswazah. Selayaknya beliau dijadikan contoh sebagai seorang penyelia yang berdedikasi. Terima kasih Dr. Zaidan.

Tidak ketinggalan, ahli-ahli Jawatankuasa Penyeliaan iaitu Prof. Madya Dr. Zainal Abidin Sulaiman, Prof. Madya Dr. Sidek Abdul Aziz dan En. Zol Azlan Hamidin di atas tunjuk ajar dan kerjasama yang diberikan. Tidak ketinggalan kepada Ketua Jabatan Fizik, Prof. Madya Dr. Wan Mahmood Mat Yunus, Pengetua Sekolah Menengah Sains Selangor dan bekas Guru Sains Pusat Matrikulasi UPM di atas kerjasama semasa kajian ini dijalankan.

Kepada suami yang tercinta Mahazir Othman, sokongan yang tidak berbelah bahagi amat-amat dihargai dan disanjung. Juga tidak ketinggalan keluarga dan rakan-rakan yang banyak memberi dorongan dan galakan.

Saya mengesahkan bahawa Jawatankuasa Pemeriksa bagi Habibah Ab. Jalil telah mengadakan pemeriksaan akhir pada 28hb. Jun, 2001 untuk menilai tesis Master Sains beliau yang bertajuk “Pembangunan Bahan Kursus Multimedia Fizik Terma Menggunakan Authorware” mengikut Akta Universiti Pertanian Malaysia (Ijazah Lanjutan) 1980 dan Peraturan-peraturan Universiti Pertanian Malaysia (Ijazah Lanjutan) 1981. Jawatankuasa pemeriksa memperakukan bahawa calon ini layak dianugerahkan ijazah tersebut. Anggota Jawatankuasa Pemeriksa adalah seperti berikut:

Dr. Ismail Abdullah, Ph.D.  
Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat  
Universiti Putra Malaysia  
(Pengerusi)

Zaidan Abdul Wahab, Ph.D.  
Fakulti Sains dan Pengajian Alam Sekitar  
Universiti Putra Malaysia  
(Ahli)

Zainal Abidin Sulaiman, Ph.D.  
Profesor Madya  
Fakulti Sains dan Pengajian Alam Sekitar  
Universiti Putra Malaysia  
(Ahli)

Sidek Abdul Aziz, Ph.D.  
Profesor Madya  
Fakulti Sains dan Pengajian Alam Sekitar  
Universiti Putra Malaysia  
(Ahli)

Zol Azlan Hamidin, M.Sc.  
Fakulti Pengajian Pendidikan  
Universiti Putra Malaysia  
(Ahli)



MOHD GHAZALI MOHAYIDIN, Ph.D.  
Profesor  
Timbalan Dekan Pengajian Siswazah  
Universiti Putra Malaysia

Tarikh: 17 AUG 2001



Tesis ini diserahkan kepada Senat Universiti Putra Malaysia dan telah diterima sebagai memenuhi keperluan untuk Ijazah Master Sains.



---

AINI IDERIS, Ph.D.  
Profesor  
Dekan Pusat Pengajian Siswazah  
Universiti Putra Malaysia

Tarikh: 13 Mei 2001

Saya mengakui bahawa tesis ini adalah hasil kerja saya yang asli melainkan petikan dan sedutan yang telah diberikan penghargaan di dalam tesis. Saya juga mengaku bahawa tesis ini tidak dimajukan untuk ijazah-ijazah lain di Universiti Putra Malaysia atau Institusi-institusi lain.



Habibah Ab. Jalil

Tarikh: 17 OGOS 2001

## KANDUNGAN

	Muka surat
ABSTRAK.....	ii
ABSTRACT.....	iv
PENGHARGAAN .....	vi
LEMBARAN PENGESAHAN.....	vii
KENYATAAN KEASLIAN.....	ix
KANDUNGAN.....	x
SENARAI JADUAL.....	xii
SENARAI RAJAH.....	xiii
SENARAI SINGKATAN .....	xv

## BAB

I	PENDAHULUAN	
	Latar belakang Kajian .....	1
	Pernyataan Masalah.....	6
	Objektif Kajian.....	7
	Kepentingan Kajian.....	8
II	TINJAUAN LITERATUR	
	Pendahuluan .....	10
	Pengajaran Pembelajaran Fizik .....	10
	Pembelajaran Berbantuan Komputer .....	18
	Multimedia .....	23
	Alat Pengarangan .....	28
	Penilaian Sistem Multimedia Pendidikan .....	33
	Reka Bentuk Pengajaran .....	34
III	SKOP KAJIAN	
	Fizik Terma .....	46
IV	PEMBANGUNAN BAHAN KURSUS	
	Pendahuluan .....	57
	Kandungan Pelajaran.....	57
	Perkakasan dan Perisian .....	59
	Perancangan .....	60
	Penyediaan Bahan .....	64
	Mereka Bentuk .....	69
	Pengarangan .....	76
	Pempakejan, Pengurusan, Penyimpanan dan Penyalinan Fail .....	106
V	PENILAIAN	
	Pendahuluan .....	108
	Lokasi Kajian .....	108
	Soal Selidik Ujian.....	109

	Kesahan dan Kebolehppercayaan Soal Selidik .....	112
	Populasi dan Sampel .....	112
	Prosedur Pengumpulan Data .....	113
	Analisis Data .....	115
<b>VI</b>	<b>BAHAN KURSUS DENGAN REKA BENTUK CADANGAN</b>	
	Pendahuluan .....	116
	Kandungan Bahan Kursus .....	116
	Pengajaran Fizik .....	120
	Keputusan Ujian Rintis .....	135
<b>VII</b>	<b>KESIMPULAN DAN PERBINCANGAN</b>	
	Pendahuluan .....	139
	Interpretasi Dapatan .....	139
	Rumusan .....	142
	Implikasi Kajian .....	143
	Limitasi Kajian .....	144
	Cadangan Kajian Lanjutan .....	145
	<b>BIBLIOGRAFI .....</b>	<b>147</b>
	<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b>	
A	Huraian Sukatan Pelajaran Topik Haba .....	153
B	Skrip Bahan Kursus .....	154
C	Helaian <i>Storyboard</i> .....	158
D	Soal Selidik Ujian Rintis .....	160

## SENARAI JADUAL

	Muka surat
1. Model Reka Bentuk Multimedia Reeves (1994).....	41
2. Penentuan Muatan Haba Tentu Pepejal .....	48
3. Penentuan Muatan Haba Tentu Cecair.....	50
4. Penentuan Haba Pendam Tentu Pelakuran .....	53
5. Penentuan Haba Pendam Tentu Pengewapan .....	54
6. Contoh Penglibatan Domain Pembelajaran .....	58
7. Perisian Sokongan.....	59
8. Fail Sokongan .....	106
9. Komponen Persembahan.....	110
10. Komponen Isi Pelajaran .....	110
11. Komponen Soalan .....	110
12. Tahap Komponen Persembahan.....	135
13. Tahap Komponen Isi Pelajaran.....	137
14. Tahap Komponen Soalan .....	138

## SENARAI RAJAH

	Muka surat
1. Model Reka Bentuk Dick dan Carey (1990).....	36
2. Model Reka Bentuk Gerlach dan Ely .....	37
3. Model Reka Bentuk Hannafin dan Peck .....	38
4. Model Reka Bentuk Jerrold Kemp.....	39
5. Model Reka Bentuk Knirk dan Gustafson .....	40
6. Model Reka Bentuk Pemprototaipan Pantas Tripp dan Bichelmeyer.....	43
7. Reka Bentuk Navigasi Bahan Kursus .....	70
8. Komponen Asas Bahan Kursus Multimedia .....	71
9. Reka Bentuk Penerangan Linear Bermultimedia.....	71
10. Reka Bentuk Penerangan Bermultimedia Interaktif .....	71
11. Reka Bentuk Amali Maya .....	72
12. Reka Bentuk Demonstrasi.....	72
13. Reka Bentuk Permainan.....	73
14. Reka Bentuk Ujian atau Latihan .....	74
15. Reka Bentuk Latih Tubi.....	75
16. Susunan Ikon-ikon untuk Navigasi Utama Bahan Kursus.....	77
17. Unit Pertukaran Unit-unit Suhu .....	80
18. Unit Perubahan Sifat Bahan Termometri.....	83
19. Unit Eksperimen bagi Penentuan Muatan Haba Tentu Pepejal (Lapisan 1) .....	86
20. Unit Eksperimen bagi Penentuan Muatan Haba Tentu Pepejal (lapisan 2).....	87
21. Unit Eksperimen bagi Penentuan Muatan Haba Tentu Pepejal (lapisan 3).....	89

22. Unit Lampiran Merekod Data (Lapisan 1).....	91
23. Unit Lampiran Merekod Data (Lapisan 2).....	93
24. Unit Lampiran Merekod Data (Lapisan 3).....	95
25. Unit Permainan Penentuan Muatan Haba Tentu Pepejal Kaedah Campuran.....	99
26. <i>Properties: Response</i> untuk Kawasan yang Betul .....	100
27. <i>Properties: Response</i> untuk Kawasan yang Salah.....	101
28. Unit Soalan Latih Tubi (Lapisan 1) .....	102
29. Unit Soalan Latih Tubi (Lapisan 2) .....	103
30. <i>Properties</i> untuk Bilangan Peluang Mencuba .....	104
31. Unit Soalan Kuiz.....	105
32. Contoh Set Induksi untuk Suhu dan Haba .....	121
33. Contoh Penerangan Berinteraktif untuk Perubahan Fasa Bahan Terhadap Perubahan Suhu.....	124
34. Contoh Penerangan Tanpa Interaktiviti Tetapi Dilakukan Satu Persatu.....	126

## SENARAI SINGKATAN

AVI	Video for Windows
BMP	Bitmap
g	gram
GIF	Graphic Interchange Format
IT	Teknologi Maklumat
J	Joule
JPEG	Joint Photographic Experts Group
K	unit Kelvin
KBSM	Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah
kg	kilogram
MPEG	Moving Pictures Expert Group
PBK	Pengajaran Berbantuan Komputer
UPM	Universiti Putra Malaysia
WAV	format fail audio untuk Microsoft Windows
°C	darjah Celsius
°F	darjah Fahrenheit



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **Latar belakang Kajian**

Mata pelajaran Fizik merupakan salah satu mata pelajaran elektif di sekolah-sekolah di Malaysia di mana mata pelajaran ini mula diajar secara formal dalam Tingkatan Empat bagi aliran sains. Walau bagaimanapun mata pelajaran ini sebenarnya telah diselitkan secara tidak langsung sejak dari pra-persekolahan lagi; contohnya pengenalan kepada warna. Di peringkat sekolah rendah ilmu fizik disampaikan melalui konsep yang paling asas seperti haba, sumber tenaga elektrik, tuas, cahaya dan sebagainya. Di peringkat terawal ini penekanan terhadap minat kepada fizik disemaikan dengan pendedahan kepada contoh-contoh seharian yang dialami oleh para pelajar sendiri. Di peringkat sekolah menengah pula, konsep fizik dikaitkan dengan hukum-hukum fizik tertentu melalui persamaan atau formula. Kemahiran terhadap aplikasi sesuatu konsep melalui pengolahan dan menganalisis data juga diharap dapat dikuasai oleh pelajar di peringkat ini. Di samping itu kemahiran terhadap pengendalian alat radas dalam melaksanakan ujikaji fizik diberikan melalui aktiviti amali. Pada peringkat pra-universiti dan universiti sudah semestinya tahap pendidikan adalah lebih tinggi dan luas. Bukan sahaja memerlukan kemahiran matematik yang tinggi, kemampuan dalam menilai suatu fenomena berdasarkan prinsip-prinsip yang terdapat dalam fizik perlu ada di dalam diri

mahasiswa. Seharusnya mereka dapat mencapai tahap tertinggi dalam tiga domain asas pembelajaran iaitu kognitif, efektif dan psikomotor.

Baik di sekolah mahupun universiti, pelbagai kaedah pengajaran digunakan oleh guru atau tenaga pengajar bagi menyampaikan maklumat dalam pengajaran mereka seperti melalui kaedah papan hitam, kaedah kuliah, kaedah perbincangan, kaedah pengambilan nota, kaedah latih tubi dan sebagainya. Peneguhan melalui pengalaman dalam menyelesaikan masalah menggunakan pengetahuan konseptual dilakukan dalam kerja amali di makmal sekolah ataupun di universiti. Di peringkat yang lebih tinggi seperti di peringkat menengah tinggi dan institusi pengajian tinggi, kaedah kuliah biasa digunakan oleh tenaga pengajar. Pengajaran disampaikan menggunakan papan tulis, *over head projector* dan pengedaran *hand-out* atau nota kuliah. Pada kebiasaannya saiz kelas adalah besar sehingga mencapai ratusan pelajar. Di peringkat ini konsep fizik yang lebih mendalam dan begitu banyak perlu disampaikan dalam jangka masa yang terhad.

Selari dengan perkembangan negara dalam bidang teknologi maklumat (IT) dan multimedia pada ketika ini, pendidikan fizik perlu diperkemas agar kemajuan ini dapat dimanfaatkan sepenuhnya. Lebih-lebih lagi teknologi itu sendiri lahir dari pengetahuan ilmu fizik. Dengan adanya teknologi, kualiti pendidikan dapat dipertingkatkan. Salah satu langkah yang dapat dilakukan adalah dengan menterjemahkan pengajaran itu sendiri dalam bentuk digital seperti melalui penghasilan bahan-bahan kursus pendidikan (Niran dan Wheeler, 1999). Pengajaran yang melibatkan penggunaan komputer disebut sebagai kaedah Pengajaran Berbantu Komputer (PBK) dan ia termasuk salah satu

daripada kaedah pengajaran berprogram. Pembangunan bahan kursus pendidikan boleh dilakukan oleh pengajar sendiri (Overbaugh,1994) atau pembangun perisian yang berkemampuan (Norhashim et al., 1996). Hanya pengajar sendiri yang mengetahui apa dan bagaimana bentuk pengajaran dapat disampaikan dengan berkesan dan bagi pembangun perisian pula, perlu ada kerjasama dengan kumpulan pendidik bagi memastikan keberkesanan perisian.

Ada berbagai cara komputer boleh digunakan dalam pengajaran iaitu melalui penggunaan perkakasan dan perisian yang sedia ada atau disediakan oleh pengajar sama ada sebagai bahan pengajaran atau sebagai alat dalam pengajaran. Perisian kursus boleh dikategorikan sebagai Pengajaran Terprogram (*Programmed Instuction*), Pengajaran Berbantu Komputer (*Computer Assisted Instruction*), Pengajaran Berbantu Komputer Pintar (*Intelligent Computer Assisted Instruction*), Pembelajaran Berasaskan Komputer (*Computer Based Learning*), Persekitaran Pembelajaran Pintar (*Smart Learning Environment*) dan berbagai istilah lagi yang banyak digunakan, namun kesemuanya merangkumi kedua-dua aspek pengajaran dan pembelajaran bersama komputer.

Secara keseluruhannya komputer dianggap sangat berguna untuk dijadikan bahantara pengajaran. Ini adalah kerana ia memiliki beberapa kelebihan termasuk mampu memasukkan, menyimpan dan mengeluarkan semula data dalam bentuk digital atau cetakan. Selain itu dengan sistem multimedia, pengajaran dapat disampaikan dalam berbagai media seperti grafik statik atau beranimasi, audio, video, teks atau kombinasi daripadanya. Set pengajaran ini atau dikenali sebagai perisian kursus pendidikan ini

dapat disampaikan berulang-ulang kali tanpa kecacatan maklumat. Kelemahan manusia seperti tidak dapat menyampaikan maklumat yang banyak secara seragam setiap kali ia disampaikan dapat juga diatasi dengan penggunaan perisian kursus pendidikan ini. Selain itu penggunaan komputer memberi peluang kepada pelajar belajar mengikut tahap kemampuan masing-masing tanpa ada rasa rendah diri dengan pelajar-pelajar lain. Namun, masih tidak banyak penggunaan komputer dalam pengajaran itu sendiri. Ini kerana terdapat masih kurang bahan kursus yang dapat digunakan dalam penyampaian pengajaran berkomputer.

Macromedia Authorware adalah salah satu alat pengarangan yang begitu digemari dan fokus kumpulan pengguna alat pengarangan ini ialah pembangun perisian yang tidak mahir dalam pengaturcaraan. Sehubungan itu penyelidik berpendapat perisian Authorware amat sesuai untuk digunakan oleh guru dalam membina bahan kursus untuk pengajaran mereka oleh sebab ia tidak memerlukan kemahiran pengaturcaraan. Authorware merupakan alat pengarangan yang dapat digunakan oleh para pendidik bagi menghasilkan bahan kursus pendidikan yang baik (Jamalludin dan Zaidatun, 2000).

Sehubungan dengan itu, kajian ini adalah untuk melihat bagaimana proses pengajaran pembelajaran fizik boleh dilaksanakan dalam persekitaran digital dengan menggunakan perisian Authorware. Oleh kerana bahan kursus yang sesuai yang diperlukan untuk kajian seumpama ini masih tiada di Malaysia dan kajian ini adalah bagi tujuan mengkaji proses pembangunan bahan kursus itu sendiri iaitu dengan melihat peringkat-peringkat pembangunan yang terlibat, pengkaji bertindak membangunkan sendiri bahan kursus

yang dikehendaki berpandukan Model Reka Bentuk Pemprototaipan Pantas Tripp dan Bichelmeyer (1989) dan kemudian melihat aspek-aspek pengajaran dan pembelajaran yang terhasil daripadanya. Selain itu penilaian di peringkat ujian rintis terhadap bahan kursus yang dibina dari perspektif pelajar juga dijalankan.

Kajian ini hanya tertumpu pada bahan kursus yang menggunakan sistem multimedia dalam pengajaran Fizik Terma Tingkatan Empat memandangkan bidang fizik itu sendiri adalah begitu luas. Di samping itu topik Fizik Terma diajar dalam berbagai peringkat pendidikan bermula dari Tingkatan Empat. Fizik Terma di peringkat Tingkatan Empat dipilih berasaskan;

- ia adalah peringkat terawal dalam mempelajari tentang suhu dan pengaruhnya. Maka isi pelajarannya adalah lebih umum dan berbagai aspek pembelajaran dapat dikaji daripada kumpulan yang lebih besar
- ia melibatkan aktiviti amali yang biasa dijalankan oleh pelajar seperti menyukat suhu tetapi agak sukar untuk dilaksanakan secara maya
- terdapatnya miskonsepsi yang wujud dan topik ini dikenal pasti sebagai topik yang sukar

Selain itu, kajian ini menganalisis kandungan bahan kursus dan limitasi yang mempengaruhi keberkesanan bahan kursus ini.

## **Pernyataan Masalah**

Pengajaran menggunakan komputer sebagai bahantara telah mula diperkenalkan dalam sistem pendidikan kita sejak tahun 1984 melalui kem komputer dan seminar. Ternyata komputer memainkan peranan yang penting dalam memartabatkan kualiti pendidikan di Malaysia. Sistem multimedia menjadi elemen penting dalam penggunaan komputer dalam pendidikan terutamanya dalam penghasilan pakej perisian pendidikan. Dalam satu teks ucapan oleh YM Tengku Datuk Dr Mohd Azzman Shariffadeen (2000) Presiden dan Ketua Eksekutif MIMOS Malaysia Berhad, satu cabaran yang perlu ditangani bersama ialah kekurangan kandungan tempatan dalam persekitaran pembelajaran elektronik.

Pengajaran pembelajaran menggunakan sistem multimedia berpotensi menjadi alternatif dalam mengatasi masalah pengajaran pembelajaran fizik. Perlu ada mekanisme pengajaran pembelajaran yang boleh membuatkan pelajar mampu menggambarkan konsep fizik secara nyata dengan melihat paparan visual, berserta animasi dan kesan bunyi, ditambah dengan kemudahan membuat ulangan dalam pembelajaran serta mengikut tahap kemampuan mereka sendiri. Sehubungan itu kajian ini dilaksanakan bagi mengkaji bagaimana proses pengajaran pembelajaran boleh dilaksanakan menggunakan perisian Authorware khas dalam bidang Fizik Terma dengan melihat peringkat-peringkat pembangunan serta hasilnya. Kajian ini juga ingin memahami masalah dan limitasi bagi suatu bahan kursus bermultimedia dalam peringkat

pembangunan dan penyampaian maklumat untuk dijadikan sebahagian daripada media pengajaran.

## **Objektif Kajian**

### **Objektif Umum**

Objektif umum kajian ini adalah untuk membuat tinjauan terhadap satu alat pengarangan yang sesuai digunakan bagi tujuan pembangunan bahan kursus untuk pengajaran fizik umumnya dan Fizik Terma khususnya.

### **Objektif Khusus**

1. Membangunkan satu bahan kursus, khusus bagi tajuk Fizik Terma dengan menggunakan perisian Authorware sebagai alat pengarangan.
2. Membuat penilaian terhadap bahan kursus multimedia interaktif yang dibina dari perspektif pelajar.

## **Kepentingan Kajian**

Bertepatan dengan kepentingan dan perkembangan IT dalam pendidikan, berbagai pihak telah berusaha menghasilkan perisian pendidikan fizik terutamanya di peringkat antarabangsa. Tujuannya ialah untuk menghasilkan produk terbaik yang berkualiti yang dapat digunakan dalam sistem pendidikan masing-masing. Malah perisian pendidikan dipercayai dapat meningkatkan lagi keberkesanan proses pengajaran oleh pendidik-pendidik fizik.

Kajian ini penting dijalankan untuk memahami proses pengajaran pembelajaran yang berlaku dalam suatu perisian pendidikan multimedia fizik. Kajian ini penting oleh sebab ia berkait rapat dengan usaha-usaha meningkatkan keberkesanan pembikinan perisian pendidikan fizik berserta pemahaman tentang proses pengajaran pembelajaran yang berlaku dalam penggunaannya.

Kajian ini juga dijalankan untuk meninjau dan mengenal pasti masalah dan cabaran yang dihadapi dalam mengadaptasikan teknologi dalam kurikulum fizik. Segala halangan yang dikenal pasti ini, diharapkan menjadi panduan kepada pembangun perisian pendidikan fizik khususnya yang menggunakan perisian Authorware. Selain itu kajian ini diharapkan dapat menyumbang kepada penambahan jumlah bahan-bahan kursus seterusnya perisian-perisian kursus yang sedia ada iaitu untuk pendidikan sains umumnya dan pendidikan fizik khususnya. Malah diharapkan juga hasil daripada kajian



ini dapat mempertingkat mutu dan keberkesanan bahan kursus Fizik mahupun perisian kursus pendidikan tempatan lain.